

Administrativní Budovy –
Vytápění a Chlazení
pomocí Tepelných
Čerpadel

Vypracovala společnost
comfort®
a.s.
sdružení

pořádá

Obnovitelně.cz

ve spolupráci



pod záštitou

Ministerstva životního prostředí

hlavní partner akce



PRO MODERNÍ ČESKO

moderní energetika plná
nových příležitostí

5. listopadu 2024

od 9:20

Daikin Industries Czech Republic s.r.o.,
U Nové Hospody 1155/1, 301 00 Plzeň 3



PETR HLADÍK (KDU-ČSL)
ministr životního prostředí



O společnosti

- Více jak 32 let na trhu
- Společnost se zabývá:
 - Projekcí
 - Realizací
 - Následným servisem
- Kvalifikovaná pracovní síla
- Specializace na výrobky Daikin
- Výrobní haly, administrativní komplexy, bytové domy, archivy, rodinné domy atd.



Šetření pomocí tepelných čerpadel – Studie UCEEB

- Studie **UCEEB** (Univerzitní Centrum Energeticky Efektivních budov) spadající pod **ČVUT**.
- Stávající zdroj tepla / chladu ve velké prosklené administrativní budově nahrazený pomocí TČ ve třech variantách
 1. TČ vzduch - vzduch se zpětným získáváním tepla
 2. TČ vzduch – voda
 3. Výměna stávajícího chlazení za modernější, účinnější systém.



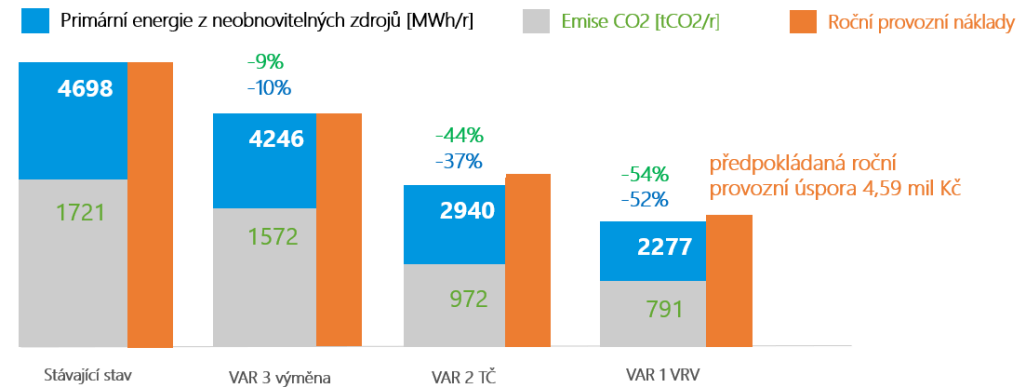
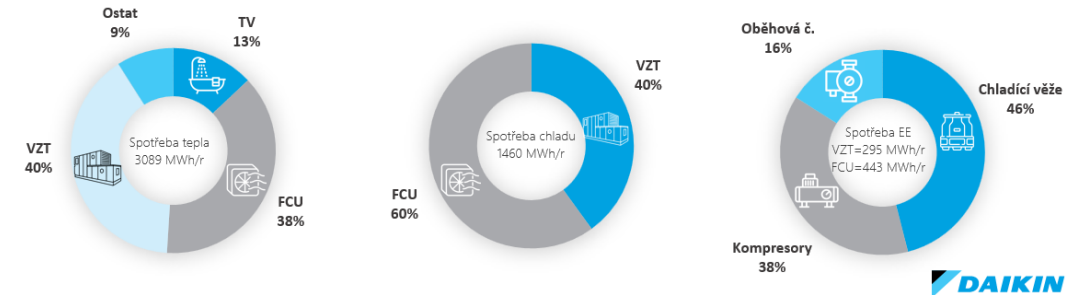
Spotřeba tepelné energie:

Vytápění: dálková dodávka tepla el. Mělník o kapacitě 1,5MW, slouží i pro ohřev TV, záložní elektrokotel o 420kW, Vytápění prostřednictvím FCU a VZT a částečně pomocí deskových topných těles, Teplotní spád otopné soustavy je 75/45 °C v rámci FCU a 90/70 °C v rámci VZT.
Příprava TV a ztráty tepelné energie ve zdroji a rozvodech při vytápění a přípravě TV



Spotřeba elektrické energie:

Chlazení (1774 kW: 2x kompresorový chladicí stroj + ledobanka 110m3 / chlazení probíhá celoročně)
nucené větrání prostřednictvím VZT jednotek se zpětným získáváním odpadního tepla. 19 VZT jednotek, + 4 parní zvlhčovače - pomocná energie (oběhová čerpadla, ventilátory), **elektrické ztráty** při přeměnách energie,



Použité faktory emise CO2 a primární energie

Energonositel	Emisní faktor [tCO2/MWh]	Faktor primární energie [-]
Elektrická energie	0,86	2,6
Dálkové teplo, (Mělník, hnědý uhlí)	0,352	0,9



Tepelná čerpadla nejen pro administrativní budovy

- Celková **vytápěná** plocha nebytových budov v ČR činí **248 300 000 m²**.
 - z toho 28,7% je ve vlastnictví obcí a státu
- Administrativní budovy zabírají 16% celkové plochy nebytových budov v ČR

- Zdroj: Dlouhodobá strategie renovací na podporu renovace vnitrostátního fondu obytných a jiných než obytných budov, veřejných i soukromých, Ministerstvo Průmyslu a Obchodu (16.06.2020)

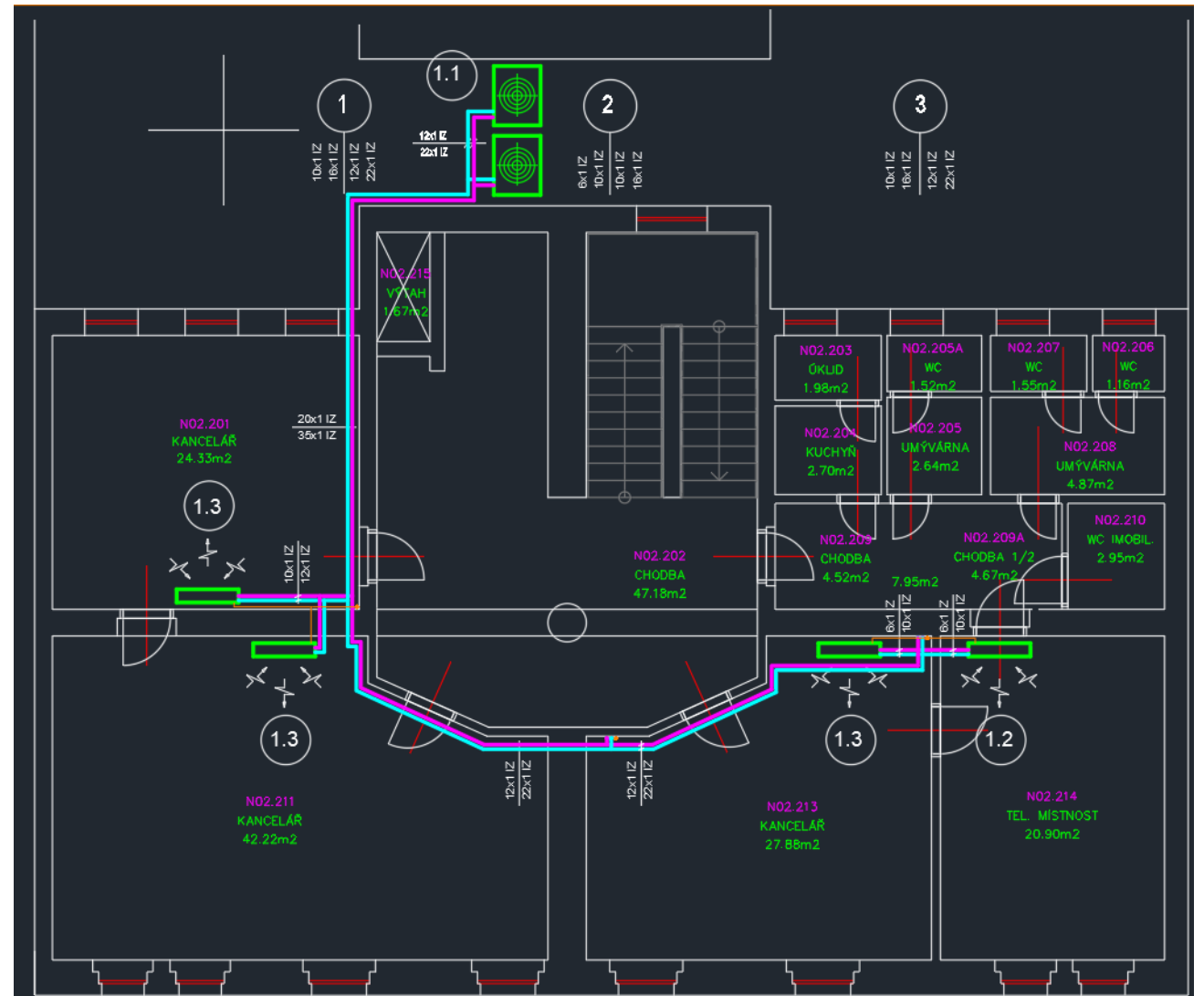
Tabulka č. 16: Způsob využití ostatních budov, odhadovaný počet vytápěných budov a podlahová plocha

typ budovy/zóny	označení	počet záznamů celkem	počet záznamů, kde známe podlahovou plochu	podlahová plocha budov se známou podlahovou plochou	průměrná podlahová plocha	odhad celkové podlahové plochy		
		[ks]	[ks]	[m ²]	[m ² /bud]	[m ²]		
NEBYTOVÉ BUDOVY		613 134	24 816	16 639 423	671	251 195 155		
administrativa	ADM	18 922	3%	1 109	2 698 403	2 433	39 399 657	16%
obchod	OBCH	14 999	2%	2 101	3 414 115	1 625	19 885 124	8%
školy	ŠKO	12 564	2%	259	533 503	2 060	24 733 375	10%
hotely	HTL	8 899	1%	590	512 725	869	6 700 256	3%
kulturní účely	KULT	51 668	8%	1 594	1 086 095	681	34 014 464	14%
zdravotnictví	ZDR	1 906	0%	150	211 437	1 410	6 283 691	3%
sport	SPORT	1 525	0%	262	307 156	1 172	1 621 623	1%
doprava	DOP	356	0%	16	33 192	2 075	699 107	0%
průmysl	PRŮM	19 067	3%	1 530	3 545 138	2 317	41 133 448	16%
sklady	SKL	5 696	1%	719	1 399 854	1 947	6 518 995	3%
zemědělství	ZEMĚ	41 287	7%	1 486	463 734	312	12 960 790	5%
rekreace	REK	289 281	47%	9 184	764 851	83	23 180 360	9%
garáže	GRŽ	93 994	15%	3 261	267 673	82	6 062 821	2%
hrady a zámky	HRDZM	229	0%	1	680	680	155 720	0%
nespecifikováno	?	51 849	8%	2 468	1 304 083	528	27 247 377	11%
bez spotřeby energií	-	892	0%	86	96 784	1 125	598 348	0%

Zdroj: Šance pro budovy²⁴

Návrh TČ jako nejdůležitější část Instalace

- Stávající budovy / Nové projekty
 - Rozdílné výchozí podmínky a náročnost
- Vhodně dimenzované čerpadlo
 - Nástrahy příliš velkého výkonu:
 - Rychlejší opotřebení kompresoru
 - Přetápění / Přechlazování místností
 - Nástrahy příliš malého výkonu
 - Vyšší energetická náročnost provozu
 - Nedosažení požadované teploty
- Trasování
 - Chladivová potrubí
 - Odvody kondenzátu
- Připravenost elektrické sítě
- Hluk



Instalace tepelného čerpadla vzduch – vzduch pro velké administrativní budovy

- Nové rozvody budou zakryty snížením stávajícího podhledu



Instalace tepelného čerpadla vzduch – vzduch pro velké administrativní budovy

- Detail uchycení potrubí chladiva na chodbě



Instalace tepelného čerpadla vzduch – vzduch pro velké administrativní budovy

- Zásahy v místnostech mohou být omezeny na minimum při instalaci potrubí po chodbách



Instalace tepelného čerpadla vzduch – vzduch pro velké administrativní budovy

- Ovladač vnitřní jednotky



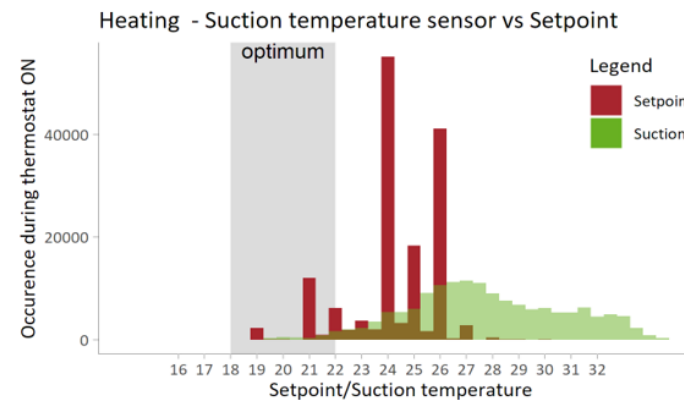
Instalace tepelného čerpadla vzduch – vzduch pro velké administrativní budovy

- Venkovní jednotky bývají často umísťovány na střeách objektu

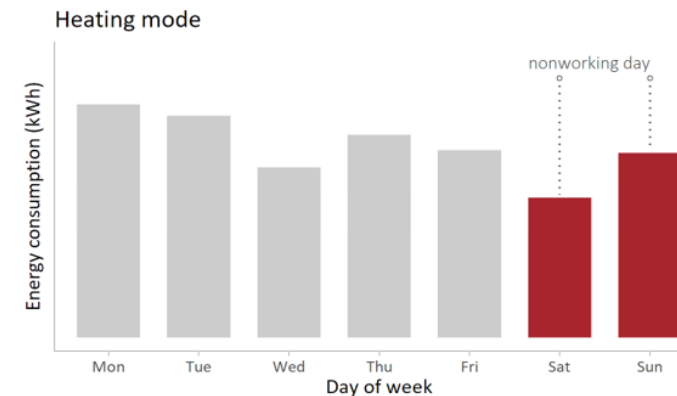


Pravidelný servis, vzdálený dohled

- Pravidelný servis prodlužuje životnost a udržuje účinnost zařízení.
- Profylaxe dle náročnosti a podmínek provozu
- Vzdálená správa jako nástroj pro další provozní úspory a včasnou diagnostiku



In **Heating** mode, setpoints were higher than 22°C **86%** of the total accumulative indoor units time with thermostat ON.



In **Heating** mode, energy consumption during non working days was **24%**

Příklady realizací v Plzni

- Generální Ředitelství Prazdroj
- Škoda Transportation
- Budova ČNB v Plzni
- Administrativní budova Hamburk
- Administrativní a průmyslové budovy Daikin na Borských Polích a další
- Administrativní budova společnosti Comfort – a.s. vytápěná systémem od roku 2002



Závěrem

- Tepelná čerpadla přináší reálné úspory
- Administrativní budovy jako objekty s velkým potenciálem
- Správný návrh až na prvním místě

